

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 603 647

⑫ N° d'enregistrement national :

86 05091

⑬ Int Cl⁴ : E 05 F 15/14; E 06 B 11/02; F 16 H 29/10.

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 7 avril 1986.

⑯ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPi « Brevets » n° 10 du 11 mars 1988.

⑱ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑴ Demandeur(s) : POISSON André. — FR.

⑵ Inventeur(s) : André Poisson.

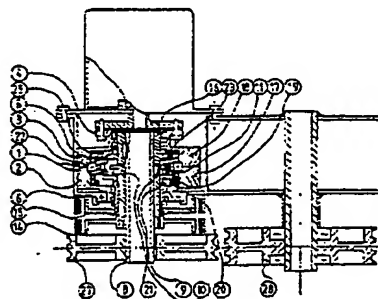
⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire(s) :

⑸ Manipulateur de portes coulissantes.

⑹ L'invention concerne un motoréducteur à différentiel hypocyloïdal, destiné à l'ouverture et fermeture de portes coulissantes, comportant plusieurs rapports de réduction assez importants pour effectuer son action sur des câbles.

Le réducteur est une cage 1 tournant du type hypocyloïdal, elle comporte un rotor-satellite à triple cage d'écureuil faite d'une pluralité d'axes à rouleaux engagés dans quelques dents seulement de trois pignons de chaîne à rouleaux de diamètres différents dont les moyeux s'étendent vers l'extérieur de la cage, ceux-ci sont munis de disques servant à les immobiliser ce qui engendre la rotation de l'arbre sur lequel est fixée une poulie à gorges spéciales pour câble, élément de deux poulies de traction, ce câble est tendu après enroulement sur ces poulies, entre les deux extrémités de la porte.



FR 2 603 647 - A1

D

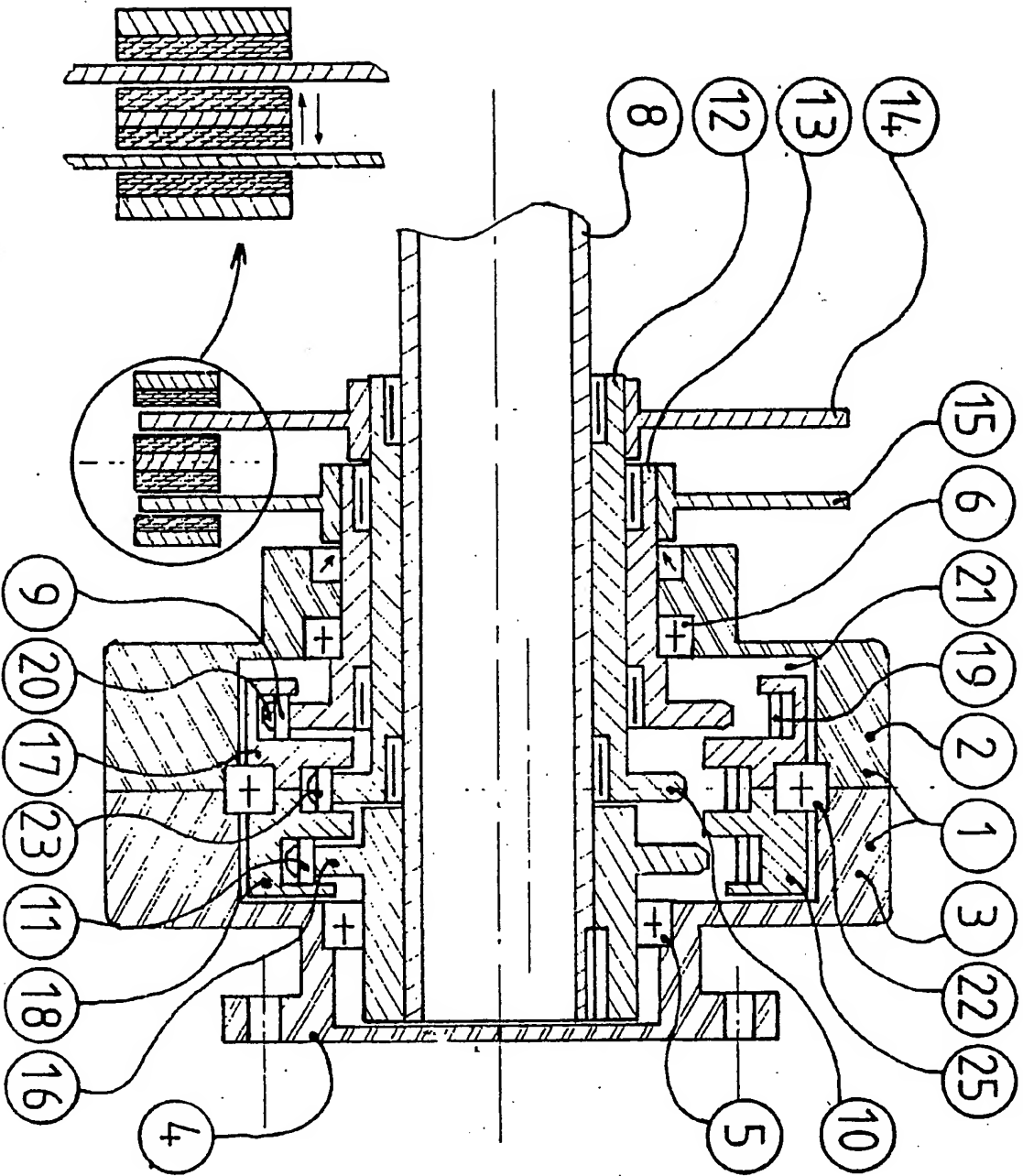
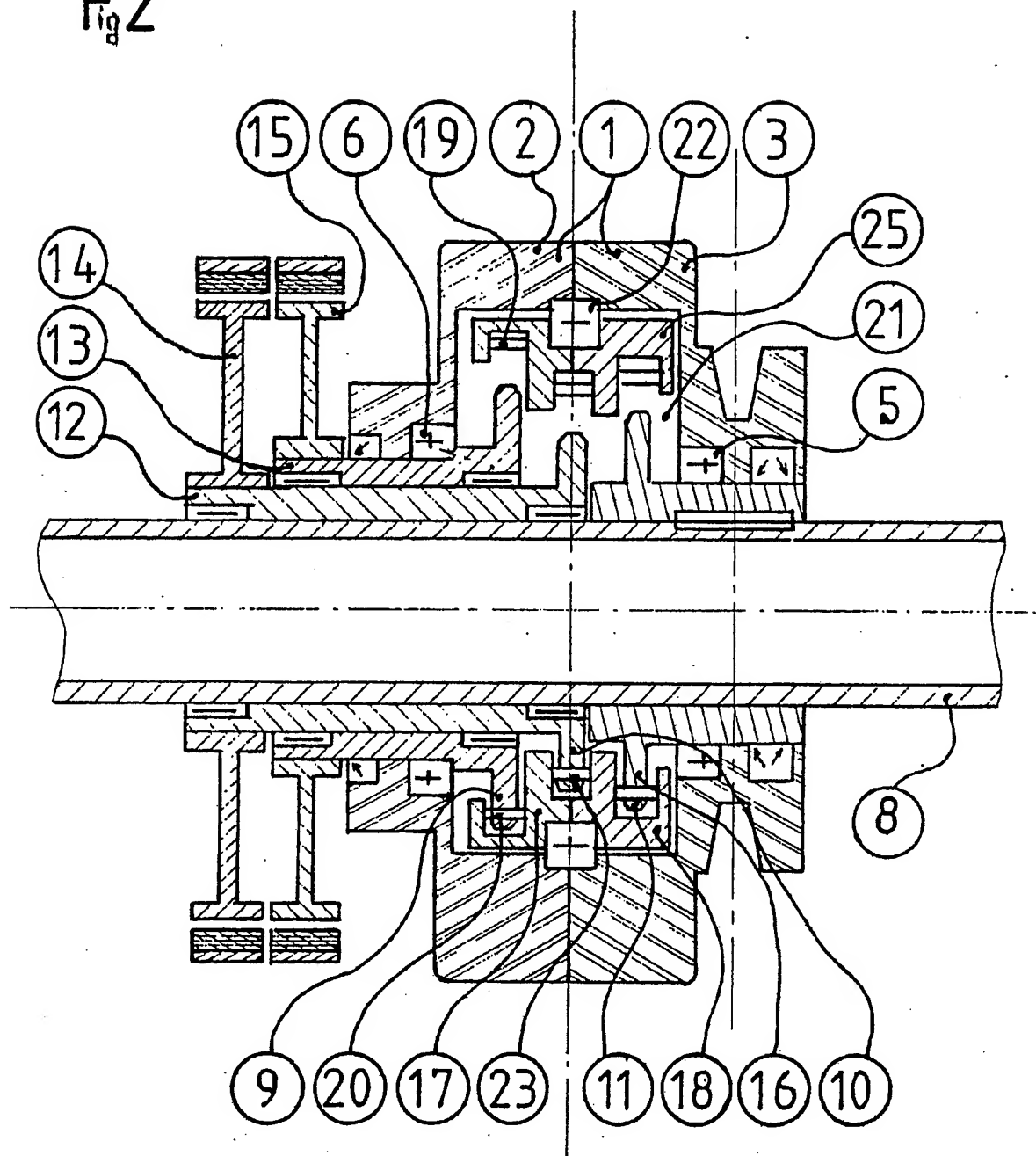


Fig 2



2603647

Fig 3

P III/5

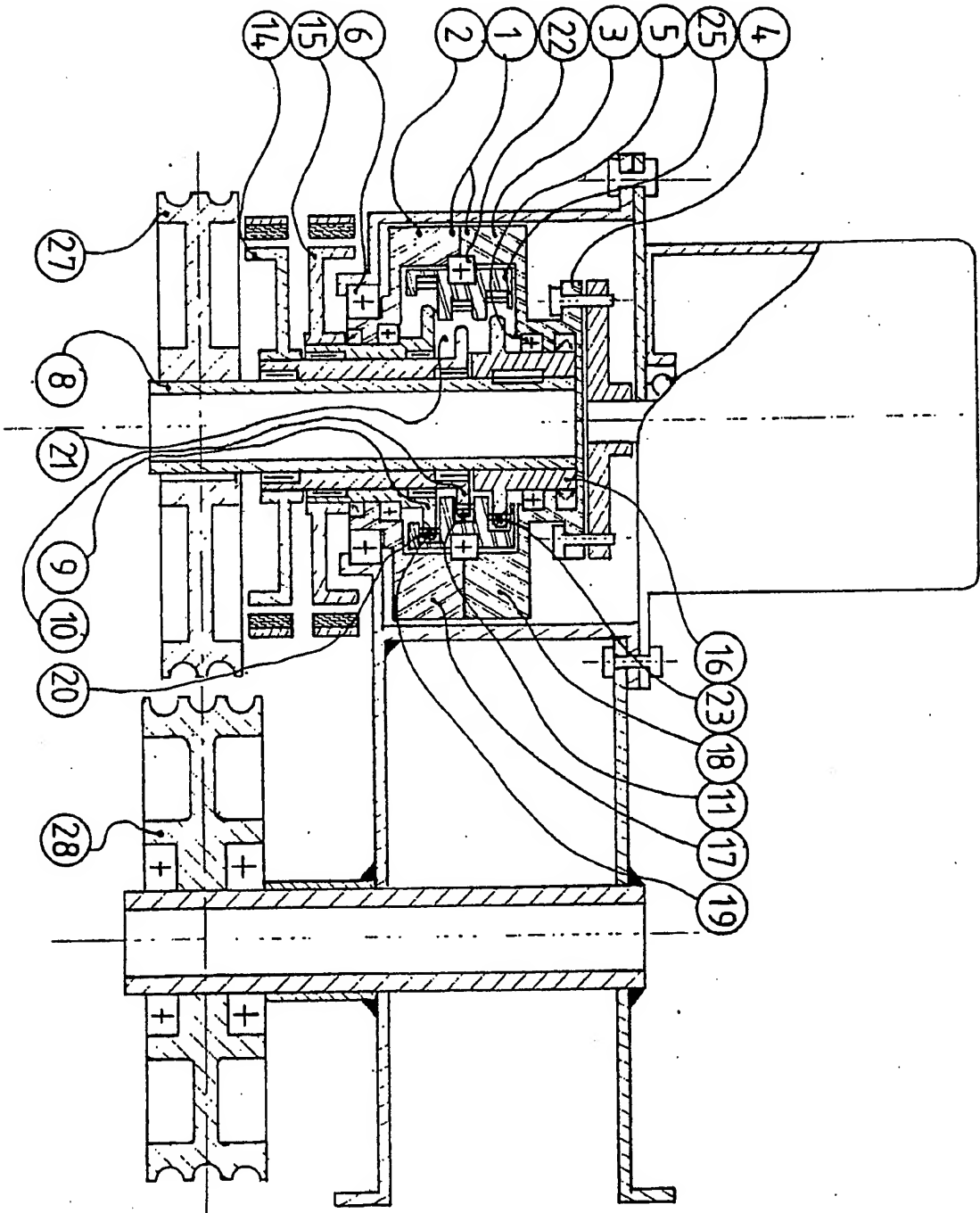
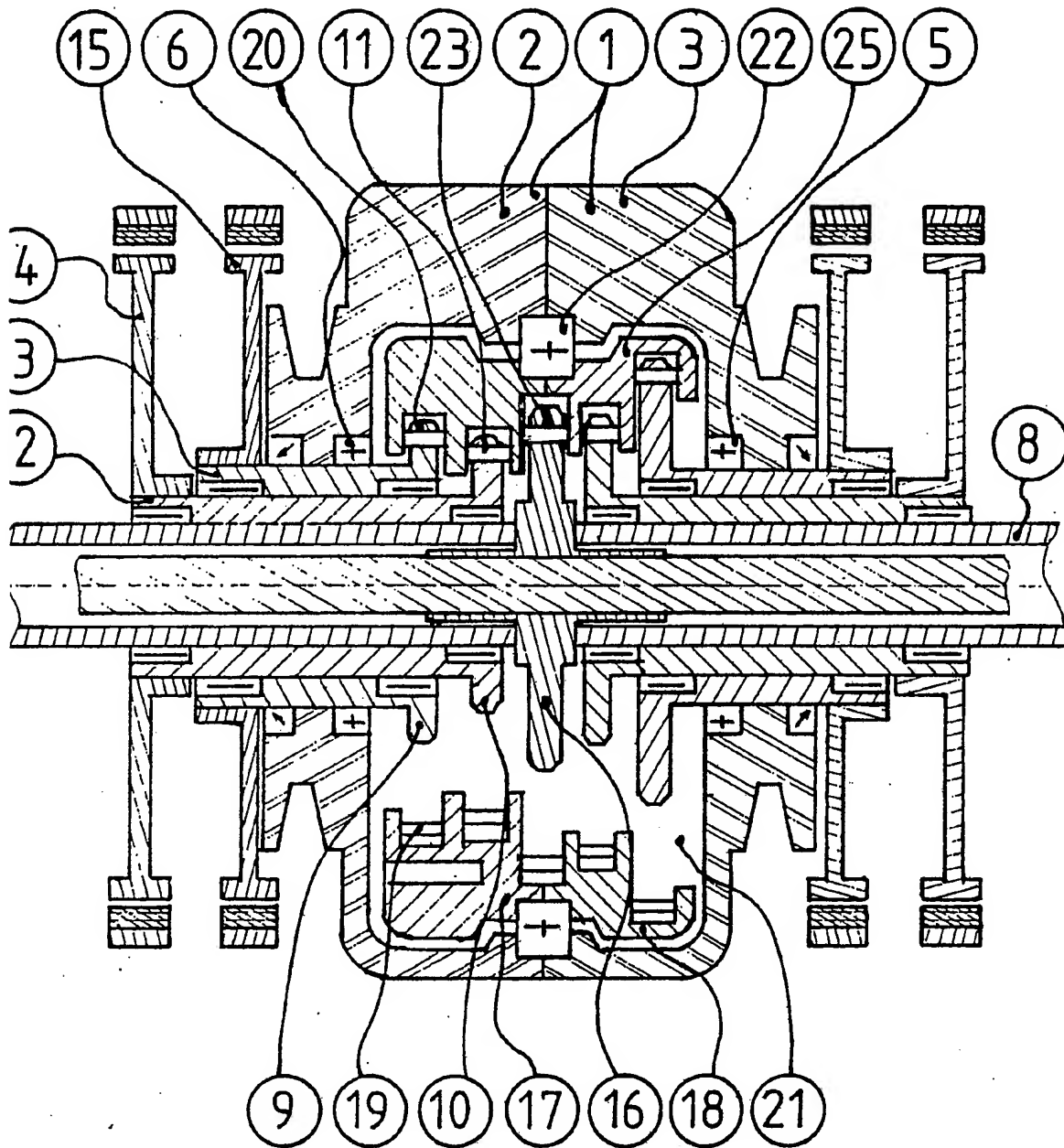


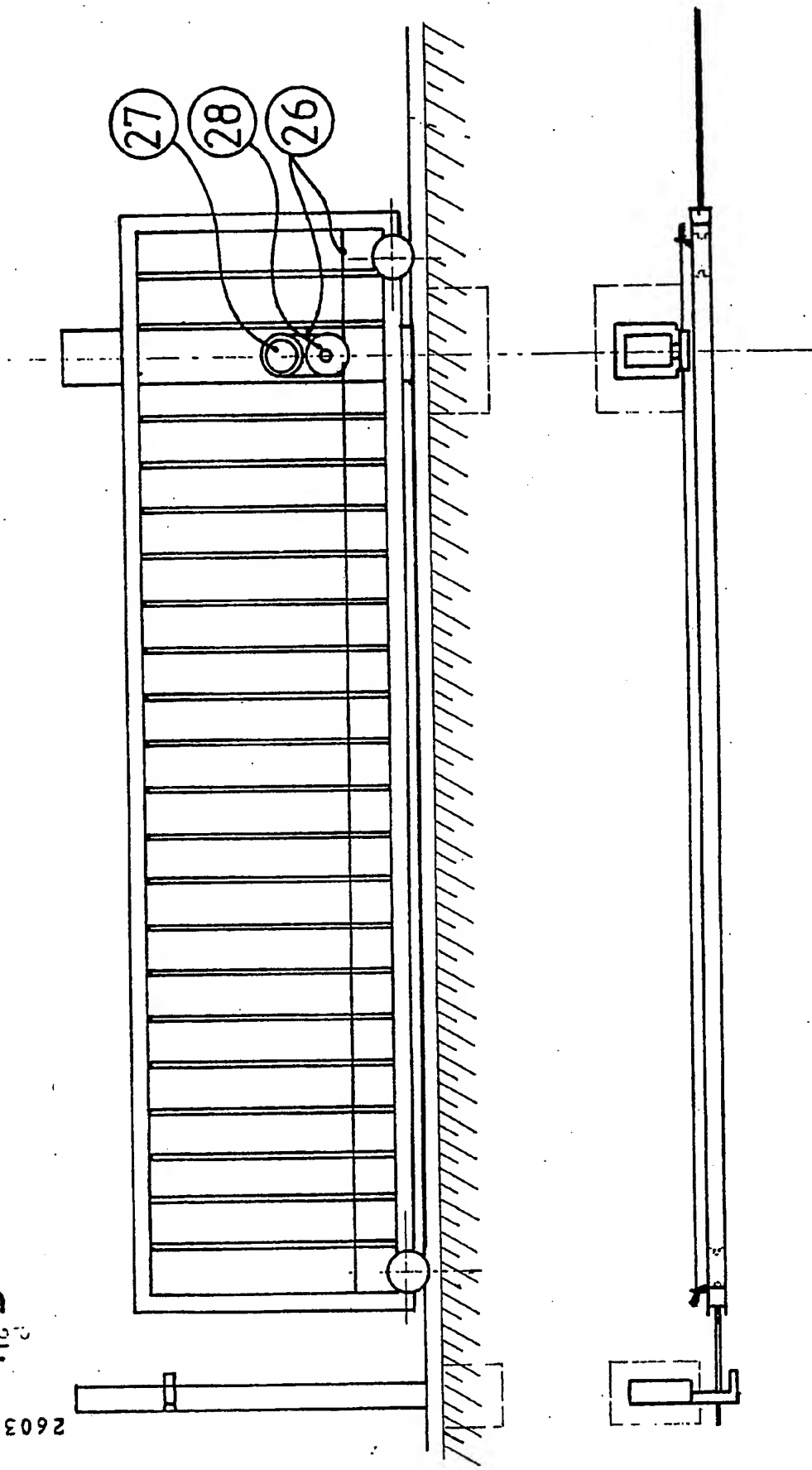
Fig 4



2603647

F₁₀5

PV/5



La présente invention concerne un mécanisme destiné à ouvrir et fermer les portes et portails coulissants.

Il est habituel que les liaisons mécaniques des portails coulissants avec le moto-réducteur, soient réalisées avec pignon et crémaillère.

- 5 Ce processus présente les inconvénients suivants : prix d'usinage relativement élevé et rectitude du mouvement de la crémaillère, inconciliable avec la précision d'un ouvrage de serrurerie d'une porte de cette nature. En plus, ces liaisons sont très exposées aux chocs, qui, aussi minimes qu'ils soient, détruisent cette rectitude.

- 10 Afin de remédier aux inconvénients précités, la présente invention, propose de remplacer cette crémaillère, par un câble tendu d'une extrémité à l'autre du portail et enroulé sur un jeu de poulies à gorges, la rotation de ces poulies est engendrée par un motoréducteur différentiel, organe le plus rationnel pour obtenir la très grande réduction imposée par le fort
15 diamètre des poulies de câble.

Afin de répondre aux diverses conditions de travail demandées à ce mécanisme, intempéries, neige etc... plusieurs rapports sont prévus et la conception de ce réducteur qui ne comporte qu'un seul pignon multi-étagé, en apporte la solution à moindre frais.

- 20 Une autre particularité de ce réducteur est un limiteur de couple, réglable en rotation, outre la protection mécanique de ses organes, ce limiteur étant un frein, celui-ci peut être complété d'un interrupteur électrique sur lequel il est fixé, qui fonctionne grâce à la poussée excessive reçue.

- La description qui suit, de modes de réalisations préférées de cette
25 invention est donnée à titre d'exemples non limitatifs en regard des dessins sur lesquels la Figure 1 représente :

Une coupe verticale d'une cage à réducteur incorporé, destinée à une liaison directe avec l'arbre d'un moteur.

- La Figure 2 représente une poulie à réducteur incorporé, reliée à un
30 moteur par une courroie ou autre liaison appropriée.

La figure 3 est une coupe verticale d'un moto-réducteur équipé de poulie à gorges pour câble.

La figure 4 est une coupe verticale d'une poulie à réducteur à quatre rapports différents.

- 35 La figure 5 est un ensemble portail coulissant équipé du moto-réducteur, et son câble de liaison, enroulé sur les poulies et fixé de part et d'autre du portail.

- Le réducteur, selon l'invention, se compose d'une cage 1 assemblage de deux demi-coquilles 2 et 3 comprenant à l'extérieur un flasque 4, destiné
40 l'accouplement de celle-ci avec l'arbre d'un moteur. À l'intérieur est organisé deux roulements 5 et 6 qui permettent sa rotation sur l'arbre 8.

Sur cet arbre est disposé trois pignons 9, 10 et 16, ce dernier étant solidaire de l'arbre 8 alors que 9 et 10 sont étendus à l'extérieur

par des manchons 12 et 13 aptes à tourner librement sur l'arbre 8, sur ces prolongements, sont fixés des disques 14 et 15, pour permettre d'immobiliser l'un ou l'autre, le troisième pignon 16, est claveté sur l'arbre 8 qu'il est chargé d'entraîner en rotation.

- 5 Un triple rotor 25, tournant dans le roulement 7, organisé à l'intérieur de la cage 1, est composé de deux plateaux 17 et 18, assemblés par une pluralité d'axes 19, analogues à des rouleaux de chaîne, selon trois circonférences concentriques et dont le pas correspond à celui des pignons de chaîne 9, 10 et 16, l'aspect de ce rotor est celui d'une
- 10 triple cage d'écureuil.

Ce rotor 25, constitué par les éléments 17 et 18, est disposé dans l'alvéole 21 de la cage 1, le roulement 22, excentré par rapport à l'axe de la cage 1, montre que quelques axes-rouleaux, sont engagés 11, 20 et 23, dans les pignons 9, 10 et 16.

- 15 Le fonctionnement de ce qui vient d'être décrit, est le suivant :

La cage 1, entraînée en rotation, par le moteur à laquelle il est fixé par le flaque 4, tourne autour de l'arbre tubulaire 8, concentrique à celle-ci, dans ce mouvement, le rotor excentré 16, engendre un cercle à l'intérieur duquel il fait tourner les pignons 9, 10 et 16, d'un angle

20 défini par rapport au nombre de dents engagées dans les axes du rotor, ainsi que celui du pignon considéré. Les pignons étant de diamètres différents, les rapports sont différents donc leur vitesses de rotation.

L'immobilisation de l'un ou l'autre 9 ou 10, par les freins 17 ou 18 produit la rotation de l'arbre 8 engendré par son pignon 16. cet arbre

25 8 entraîne à son tour la poulie à gorges 24 Figure qui est l'un des éléments de traction du câble, qui en comprend DEUX, face à face et décalés d'une demi-gorge.

Cet ensemble motoréducteur / câble et portail est représenté Figure 5.

Le mode de réalisation de l'invention qui vient d'être décrit, n'est

30 pas limitatif et l'on peut, sans pour cela, sortir du cadre de celle-ci apporter des modifications de détails, telles que par exemple les sabots de freinage 17 et 18 et les disques 14 et 15, le guidage du rotor, l'accouplement de jonction, de typologie de fabrication du tout ou partie de l'ensemble etc....

- 35 L'invention trouve son application, non seulement pour mécaniser les portes, mais dans de nombreuses réalisations de machines ou de véhicules car il fournit un ensemble réducteur / à plusieurs rapports / embrayage / limiteur de couple facilement réglable. La liste des applications ne peut pas être limitative.

1 Dispositif à câble, pour la manoeuvre de portail ou similaire caractérisé en ce qu'il comprend un câble (1) enroulé sur plusieurs poulies (27 et 28) à gorges judicieusement disposées, entraînées par un motoréducteur différentiel à satellites à mouvement hypocycloïdal (4) composé de disques assemblés par des rouleaux de chaîne et de planétaires, pignons de chaîne correspondant aux rouleaux.

2- Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le rotor étant triple, offre deux rapports différents, ce qui permet d'adapter le couple demandé dans des situations particulières (intempéries etc...) ces rapports sont mis en fonction par l'immobilisation du planétaire ¹⁴préré (9 ou 10) grâce aux disques (14 OU 15) liés aux planétaires.

3- Dispositif, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les disques ou tambours de freins, solidaires des planétaires, peuvent être immobilisés par des freins 7 ou 6), en rotation, ce qui permet, outre le choix du rapport, de faciliter le contrôle du couple.

4- Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que l'alimentation électrique peut être arrêtée grâce à des interrupteurs fixés sur les freins (6 et 7) offrant ainsi, une sécurité complémentaire.